

(19)



JAPANESE PATENT OFFICE

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: **06208096 A**(43) Date of publication of application: **26.07.94**

(51) Int. Cl.

G02F 1/13
G02F 1/1333
(21) Application number: **05003206**(71) Applicant: **TOSHIBA CORP**(22) Date of filing: **12.01.93**(72) Inventor: **MORIKITA YASUSHI**
**(54) APPARATUS FOR PRODUCTION OF LIQUID
CRYSTAL CELL**

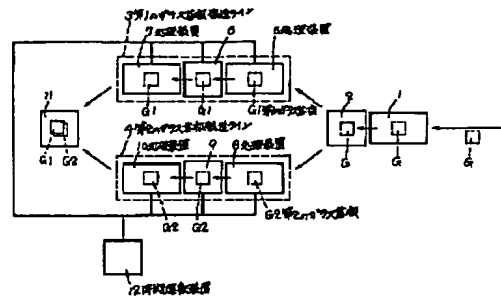
G2 opposite to each other by an assembly device 11.

COPYRIGHT: (C)1994,JPO&Japio

(57) Abstract:

PURPOSE: To provide the apparatus for production of a liquid crystal cell capable of easily dealing with a difference in flow velocities of respective glass substrate production lines and generation of a problem in either one of the glass substrate production lines even if such difference and problem arise.

CONSTITUTION: The transportation treatment signal relating to the first glass substrate G1 is outputted from treatment devices 5, 7 of the first glass substrate production line 3. The transportation treatment signal relating to the second glass substrate G2 is outputted from treatment devices 8, 10 of the second glass substrate production line 4. A synchronous operation device 12 takes out the transportation treatment signals and recognizes the number of flow of the first and second glass substrates G1, G2 of the first and second glass substrate production lines 3, 4. The first and second glass substrate production lines 3, 4 are synchronized by the synchronous operation device 12 and the liquid crystal cell is assembled by disposing the first glass substrate G1 and the second glass substrate



BEST AVAILABLE COPY

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平6-208096

(43)公開日 平成 6 年(1994) 7 月26日

(51)Int.Cl.⁵

G 0 2 F 1/13
1/1333

識別記号

1 0 1
5 0 0

庁内整理番号

9315-2K
9225-2K

F I

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数 1 O L (全 7 頁)

(21)出願番号 特願平5-3206

(22)出願日 平成 5 年(1993) 1 月12日

(71)出願人 000003078

株式会社東芝

神奈川県川崎市幸区堀川町72番地

(72)発明者 森北 安司

神奈川県川崎市幸区堀川町72番地 株式会
社東芝堀川町工場内

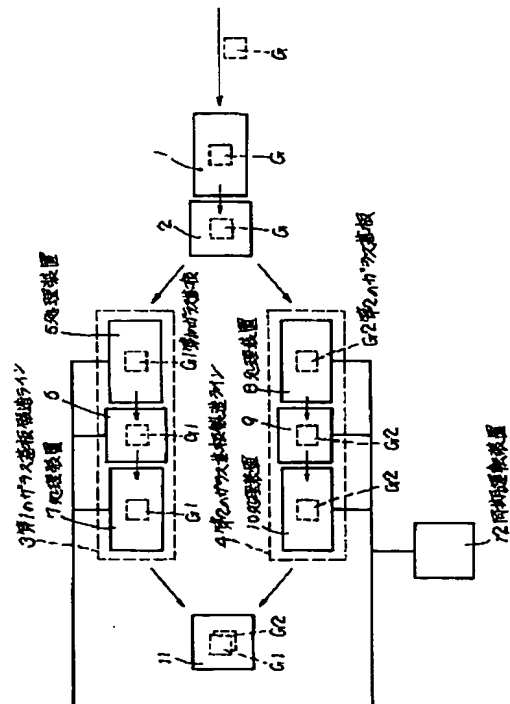
(74)代理人 弁理士 樺澤 襄 (外 2 名)

(54)【発明の名称】 液晶セル製造装置

(57)【要約】

【目的】 それぞれのガラス基板製造ラインの流品速度が異なったり、いずれか一方のガラス基板製造ラインに問題が生じて、容易に対応することができる液晶セル製造装置を提供する。

【構成】 第1のガラス基板製造ライン3の処理装置5, 7から第1のガラス基板G1に関する搬送処理信号を出力する。第2のガラス基板製造ライン4の処理装置8, 10から第2のガラス基板G2に関する搬送処理信号を出力する。同期運転装置12は搬送処理信号を取り出し第1のおよび第2のガラス基板製造ライン3, 4の第1および第2のガラス基板G1, G2の流品枚数を把握する。同期運転装置12で第1および第2のガラス基板製造ライン3, 4を同期させ、組立装置11で第1のガラス基板G1および第2のガラス基板G2を対向して液晶セルを組み立てる。



1

【特許請求の範囲】

【請求項1】 搬送処理信号を出力する複数の処理装置をライン状に配設しこれら処理装置により順次第1のガラス基板を製造する第1のガラス基板製造ラインと、搬送処理信号を出力する複数の処理装置をライン状に配設しこれら処理装置により順次第2のガラス基板を製造する第2のガラス基板製造ラインと、前記第1のガラス基板製造ラインで製造された第1のガラス基板および前記第2のガラス基板製造ラインで製造された第2のガラス基板を対向して液晶セルを組み立てる組立装置と、前記搬送処理信号を取り出し前記第1のガラス基板製造ラインの前記第1のガラス基板および前記第2のガラス基板製造ラインの前記第2のガラス基板の流品枚数を把握して、前記第1のガラス基板製造ラインおよび前記第2のガラス基板製造ラインを同期させる同期運転装置とを具備したことを特徴とする液晶セル製造装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、2枚のガラス基板を組み合わせて液晶セルを組み立てる液晶セル製造装置に関する。

【0002】

【従来の技術】従来、この種の液晶セル製造装置としては、たとえば図4および図5に示す構成が知られている。

【0003】この液晶セル製造装置は、図4に示すように、ガラス基板Gを搬入し処理する処理装置1を有し、この処理装置1には分岐装置2が接続され、この分岐装置2は、たとえば液晶セルの表面側となる第1のガラス基板G1を製造する第1のガラス基板製造ライン3および液晶セルの裏面側となる第2のガラス基板G2を製造する第2のガラス基板製造ライン4が接続されている。

【0004】そして、第1のガラス基板製造ライン3は、上流の処理装置5、第1のガラス基板G1を一次保留するバッファ装置6および下流の処理装置7にて構成され、上流側から下流側に第1のガラス基板G1を流品して所定の処理を行なう。

【0005】また、第2のガラス基板製造ライン4は、上流の処理装置8、第2のガラス基板G2を一次保留するバッファ装置9および下流の処理装置10にて構成され、上流側から下流側に第2のガラス基板G2を流品して所定の処理を行なう。

【0006】さらに、第1のガラス基板製造ライン3および第2のガラス基板製造ライン4の下流には、第1のガラス基板G1および第2のガラス基板G2を対向させて液晶セルを組み立てる組立装置11が配設されている。

【0007】一方、信号系統は、図5に示すようになっており、第1のガラス基板製造ライン3内で、それぞれ隣り合う上流の処理装置5およびバッファ装置6間と、

2

バッファ装置6および下流の処理装置7間とに有している。また、第2のガラス基板製造ライン4内で、それぞれ隣り合う上流の処理装置8およびバッファ装置9間と、バッファ装置9および下流の処理装置10間とに有している。

【0008】そして、処理装置1から分岐装置2にガラス基板Gを搬送し、この分岐装置2では、第1のガラス基板製造ライン3および第2のガラス基板製造ライン4に順次交互に分岐配分する。

【0009】さらに、第1のガラス基板製造ライン3では、上流の処理装置5、バッファ装置6および下流の処理装置7間でそれぞれ搬送処理信号Sのやり取りを行ない、順次第1のガラス基板G1を流品している。

【0010】また、第2のガラス基板製造ライン4でも同様に、上流の処理装置8、バッファ装置9および下流の処理装置10間でそれぞれ搬送処理信号Sのやり取りを行ない、順次第2のガラス基板G2を流品している。

【0011】そして、第1のガラス基板製造ライン3で製造された第1のガラス基板G1と、第2のガラス基板製造ライン4で製造された第2のガラス基板G2とを、組立装置11で対向して液晶セルを形成する。

【0012】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、第1のガラス基板製造ライン3で製造された第1のガラス基板G1および第2のガラス基板製造ライン4で形成された第2のガラス基板G2は、それぞれ独自に第1のガラス基板G1および第2のガラス基板G2を組立装置11に供給するため、第1のガラス基板製造ライン3または第2のガラス基板製造ライン4のいずれか一方が何らかの理由で流品がストップした場合、他方は流品を行ない続け、第1のガラス基板G1あるいは第2のガラス基板G2は組立装置11上で他方からの流品を待つこととなる。

【0013】そして、このような状態では、組立装置11に異常が生じた場合、第1および第2のガラス基板G1、G2の破損等の二次的なトラブルを引き起こしかねない。

【0014】また、ロット単位で第1および第2のガラス基板G1、G2を流品する場合、組立工程全体では通常偶数枚のガラス基板Gが流品されなければならないが、何らかの理由で流品枚数が奇数枚となった場合、ロット単位で管理する上で最後の1枚は取り除かなければならない。そして、この最後の1枚が組立装置11に流品されてしまうと、取り出すために一度組立装置11を立ち下げなければならないと操作が煩雑であり、組立装置11から第1および第2のガラス基板G1、G2を取り出す際に傷つけた、破損したりすることも考えられる。

【0015】さらに、次のロット分が流れてくるまでに取り除かなければならないという時間的制約も存在するなどの問題を有している。

【0016】本発明は、上記問題点を鑑みなされたもので、それぞれのガラス基板製造ラインの流品速度が異な

ったり、いずれか一方のガラス基板製造ラインに問題が生じても、容易に対応することができる液晶セル製造装置を提供することを目的とする。

【0017】

【課題を解決するための手段】本発明の液晶セル製造装置は、搬送処理信号を出力する複数の処理装置をライン状に配設しこれら処理装置により順次第1のガラス基板を製造する第1のガラス基板製造ラインと、搬送処理信号を出力する複数の処理装置をライン状に配設しこれら処理装置により順次第2のガラス基板を製造する第2のガラス基板製造ラインと、前記第1のガラス基板製造ラインで製造された第1のガラス基板および前記第2のガラス基板製造ラインで製造された第2のガラス基板を対向して液晶セルを組み立てる組立装置と、前記搬送処理信号を取り出し前記第1のガラス基板製造ラインの前記第1のガラス基板および前記第2のガラス基板製造ラインの前記第2のガラス基板の流品枚数を把握して、前記第1のガラス基板製造ラインおよび前記第2のガラス基板製造ラインを同期させる同期運転装置とを具備したものである。

【0018】

【作用】本発明は、第1のガラス基板製造ラインのライン状に配設された処理装置から第1のガラス基板に関するそれぞれ搬送処理信号を出力し、第2のガラス基板製造ラインのライン状に配設された処理装置から第2のガラス基板に関するそれぞれ搬送処理信号を出力し、これら搬送処理信号を取り出し第1のガラス基板製造ラインの第1のガラス基板および第2のガラス基板製造ラインの第2のガラス基板の流品枚数を把握して、同期運転装置で第1のガラス基板製造ラインおよび第2のガラス基板製造ラインを同期させ、組立装置で第1のガラス基板製造ラインで製造された第1のガラス基板および第2のガラス基板製造ラインで製造された第2のガラス基板を対向して液晶セルを組み立てることにより、それぞれのガラス基板製造ラインの流品速度が異なったり、いずれか一方のガラス基板製造ラインに問題が生じても、容易に対応することができる。

【0019】

【実施例】以下、本発明の液晶セル製造装置の一実施例を図面を参照して説明する。なお、図4および図5に示す実施例に対応する部分には、同一符号を付して説明する。

【0020】この液晶セル製造装置は、図1に示すように、ガラス基板Gを搬入し処理する処理装置1を有し、この処理装置1にはガラス基板Gを分岐する分岐装置2が接続され、この分岐装置2は、たとえば液晶セルの表面側となる第1のガラス基板G1を製造する第1のガラス基板製造ライン3および液晶セルの裏面側となる第2のガラス基板G2を製造する第2のガラス基板製造ライン4が接続されている。

【0021】そして、第1のガラス基板製造ライン3は、上流の処理装置5、装置内に設けられた収納カセット内に第1のガラス基板G1を一次保留するバッファ装置6および下流の処理装置7にて構成され、上流側から下流側に第1のガラス基板G1を流品して所定の処理を行なうとともに、第1のガラス基板G1の搬送処理状態などを示す搬送処理信号Sを送受する。

【0022】また、第2のガラス基板製造ライン4は、上流の処理装置8、装置内に設けられた収納カセット内に第2のガラス基板G2を一次保留するバッファ装置9および下流の処理装置10にて構成され、上流側から下流側に第2のガラス基板G2を流品して所定の処理を行なうとともに、第2のガラス基板G2の搬送処理状態などを示す搬送処理信号Sを送受する。

【0023】さらに、第1のガラス基板製造ライン3および第2のガラス基板製造ライン4の下流には、第1のガラス基板G1および第2のガラス基板G2を対向させて液晶セルを組み立てる組立装置11が配設されている。

【0024】また、第1のガラス基板製造ライン3の上流の処理装置5、バッファ装置6および下流の処理装置7、第2のガラス基板製造ライン4の上流の処理装置8、バッファ装置9および下流の処理装置10には、それぞれ同期運転装置12が接続されている。そして、この同期運転装置12は、第1のガラス基板製造ライン3の上流の処理装置5、バッファ装置6および下流の処理装置7、第2のガラス基板製造ライン4の上流の処理装置8、バッファ装置9からそれぞれ出力される搬送処理信号Sの送受を行ない、これら第1のガラス基板製造ライン3の上流の処理装置5、バッファ装置6および下流の処理装置7、第2のガラス基板製造ライン4の上流の処理装置8、バッファ装置9を制御する。

【0025】一方、信号系統は、図2に示すようになっており、第1のガラス基板製造ライン3の上流の処理装置5、バッファ装置6および下流の処理装置7、第2のガラス基板製造ライン4の上流の処理装置8、バッファ装置9および下流の処理装置10が、それぞれ同期運転装置12に接続され、搬送処理信号Sの送受を行なう。

【0026】次に、上記実施例の動作について図3に示すフローチャートを参照して説明する。

【0027】まず、電源をオンし（ステップ1）、第1のガラス基板製造ライン3のバッファ装置6および第2のガラス基板製造ライン4のバッファ装置9に収納カセットがセットされているかを判断し（ステップ2）、いずれにも収納カセットがセットされていない場合には待機する。

【0028】そして、ステップ2にてセットされたと判断すると、処理装置1から分岐装置2にガラス基板Gを搬送し、この分岐装置2では、第1のガラス基板製造ライン3および第2のガラス基板製造ライン4に順次交互に分岐配分する。

5

【0029】さらに、第1のガラス基板製造ライン3では、上流の処理装置5、バッファ装置6および下流の処理装置7から、それぞれ同期運転装置12に対して搬送処理信号Sのやり取りを行なう。そして、バッファ装置6では上流の処理装置5から第1のガラス基板G1を受け取ったか否かを判断し（ステップ3）、到着するまで待機し、到着すると同期運転装置12に搬送処理信号Sを出力する（ステップ4）。

【0030】また、第2のガラス基板製造ライン4でも同様に、上流の処理装置8、バッファ装置9および下流の処理装置10からそれぞれ同期運転装置12に対して搬送処理信号Sのやり取りを行なう。そして、バッファ装置9では上流の処理装置8から第2のガラス基板G2を受け取ったか否かを判断し（ステップ5）、到着するまで待機し、到着すると同期運転装置12に搬送処理信号Sを出力する（ステップ6）。

【0031】そうして、同期運転装置12で、バッファ装置9から搬送処理信号Sを受信すると、バッファ装置6、9に対して搬送処理信号Sを出力し（ステップ7）、バッファ装置6から下流の処理装置7に払い出すとともに、バッファ装置9から下流の処理装置10に払い出し（ステップ8）、第1および第2のガラス基板G1、G2が送り出されたかを判断し（ステップ9）、流品により終了する。

【0032】また、第1のガラス基板製造ライン3および第2のガラス基板製造ライン4の第1および第2のガラス基板G1、G2の同時払い出し条件が整わず、同期運転装置12から第1および第2のガラス基板G1、G2の払い出しに関する搬送処理信号Sが送られてこない場合、バッファ装置6、9は装置内にセットされた収納用カセットに第1および第2のガラス基板G1、G2を収納し、必要に応じて第1および第2のガラス基板G1、G2の取り込み、払い出しを行なう。

【0033】さらに、処理装置1に投入されたガラス基板Gが奇数枚で、第1のガラス基板製造ライン3および第2のガラス基板製造ライン4のいずれかに第1および第2のガラス基板G1、G2が余る場合も、余分の第1および第2のガラス基板G1、G2は対応する第1または第2のガラス基板製造ライン3、4のバッファ装置6、9の収納用カセット内に収納され回収される。

【0034】そして、組立装置11では、同期運転装置12に基づき第1のガラス基板製造ライン3で製造された第1のガラス基板G1と、第2のガラス基板製造ライン4で製造された第2のガラス基板G2とを対向して、液晶セルを形成する。

【0035】具体的には、たとえば処理装置1に、ガラス基板Gを25枚を投入したとする。ガラス基板Gは1枚ずつ連続して流品され、分岐装置2で第1のガラス基板製造ライン3および第2のガラス基板製造ライン4へと交互に振り分ける。なお、ここで仮に第1のガラス基

6

板製造ライン3の処理速度が、第2のガラス基板製造ライン4より速いとする。

【0036】そして、分岐装置2で振り分けられた第1および第2のガラス基板G1、G2は、それぞれ第1のガラス基板製造ライン3および第2のガラス基板製造ライン4で処理され、それぞれのバッファ装置6、9に到達するが、第1のガラス基板製造ライン3の処理速度が第2のガラス基板製造ライン4の処理速度に比べて速いため、第1のガラス基板製造ライン3を流れる第1のガラス基板G1がバッファ装置6に先に到達する。

【0037】また、それぞれのバッファ装置6、9の下流にある下流の処理装置7、10はバッファ装置6、9に対して受け取り可能状態を知らせる搬送処理信号Sを出力しているが、この搬送処理信号Sはバッファ装置6、9に届く前に同期運転装置12へ送られる。

【0038】ここで、同期運転装置12では、第2のガラス基板製造ライン4のバッファ装置9が第2のガラス基板G2に払い出し可能状態でないため、バッファ装置6に対し基板払い出しに関する搬送処理信号Sを出力しない。このためバッファ装置6は、バッファ装置9に第2のガラス基板G2が到着するまで、連続して流れてくる第1のガラス基板G1を自装置内の収納カセットへ収納し続ける。

【0039】その後、第2のガラス基板G2がバッファ装置9に到達すると、同期運転装置12はバッファ装置6およびバッファ装置9に対して同時に基板払い出しに関する搬送処理信号Sを出力し、この搬送処理信号Sを受けてバッファ装置6およびバッファ装置9は、同時に第1および第2のガラス基板G1、G2を払い出す。

【0040】このように第1のガラス基板製造ライン3および第2のガラス基板製造ライン4の同期を取りながら、同時に組立装置11に第1および第2のガラス基板G1、G2を供給する。

【0041】そうして、25枚目のガラス基板Gが第1のガラス基板製造ライン3に流品されたたすると、第1のガラス基板G1はバッファ装置6の収納カセット内に収納される。すなわち、同期運転装置12は第1および第2のガラス基板G1、G2の払い出し条件が揃わないため、バッファ装置6に対して基板払い出しに関する搬送処理信号Sを出力しない。その結果、第1のガラス基板G1はバッファ装置6の収納カセットに収納されたままとなり、流品の終了後の収納カセットとともに取り出され回収される。

【0042】したがって、ロット単位での流品を行なった場合、管理上、各ロットの最後に第1または第2のガラス基板G1、G2が余るときは、次のロット分が流品されてくる前にその都度第1または第2のガラス基板G1、G2を取り除く必要がなくなる。すなわち、余分の第1または第2のガラス基板G1、G2は組立装置11まで流れることなくバッファ装置6、9内の収納カセットにとどめられ

7

るため、容易かつ迅速に回収できる。

【0043】上記実施例によれば、第1および第2のガラス基板G1、G2を組み合わせる組立装置11に第1および第2のガラス基板G1、G2を供給する2本の第1および第2のガラス基板製造ライン3、4に対して同期運転装置12により同期を行なうことにより、第1または第2のガラス基板G1、G2のいずれか1枚のみを組立装置11に送ることなく、常に2枚同時に第1および第2のガラス基板G1、G2を供給できる。したがって、組立装置11内での第1または第2のガラス基板G1、G2の保留がなくなったため、組立装置11を一度立ち下げてから第1または第2のガラス基板G1、G2を取り出す必要がなくなり、また、組立装置11内からの第1または第2のガラス基板G1、G2の取り出しの際に生じる損傷、破損等のトラブルについても回避できる。

【0044】さらに、流品中の余りの第1および第2のガラス基板G1、G2の回収についても、バッファ装置6、9にセットされている第1および第2のガラス基板G1、G2を収納カセットから容易に、すばやく行なえる。

【0045】

【発明の効果】本発明の液晶セル製造装置によれば、第1および第2のガラス基板製造ラインのライン状に配設された処理装置からそれぞれ第1および第2の基板の搬送処理信号を出力し、第1および第2のガラス基板の流

8

品枚数を把握して、同期運転装置で第1および第2のガラス基板製造ラインを同期させ、組立装置で第1および第2のガラス基板製造ラインで製造された第1および第2のガラス基板を対向して液晶セルを組み立てることにより、それぞれのガラス基板製造ラインの流品速度が異なったり、いずれか一方のガラス基板製造ラインに問題が生じて、容易に対応することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の液晶セル製造装置の一実施例を示すブロック図である。

【図2】同上信号系統図である。

【図3】同上動作を示すフローチャートである。

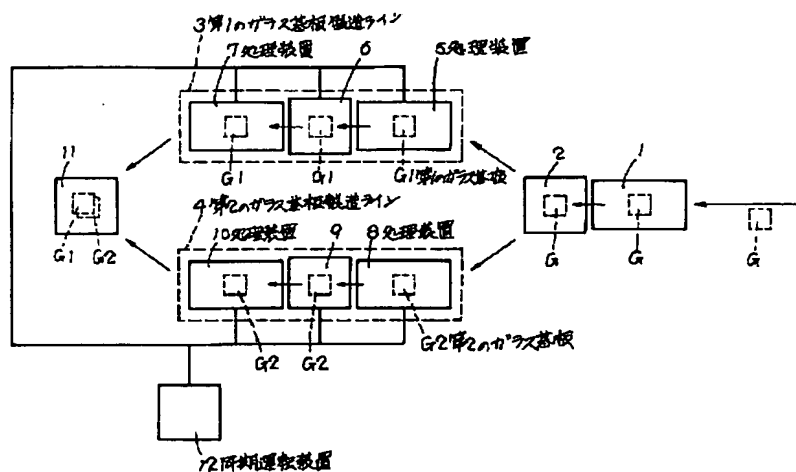
【図4】従来例の液晶セル製造装置のブロック図である。

【図5】同上信号系統図である。

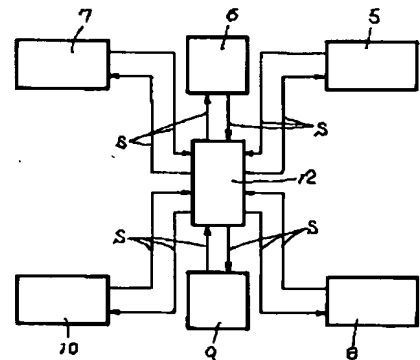
【符号の説明】

- 3 第1のガラス基板製造ライン
- 4 第2のガラス基板製造ライン
- 5, 7, 8, 10 処理装置
- 12 同期運転装置
- G1 第1のガラス基板
- G2 第2のガラス基板
- S 搬送処理信号

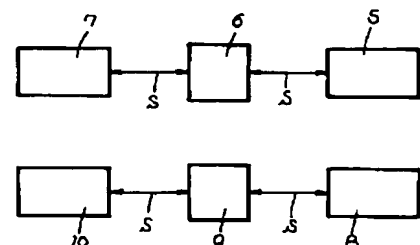
【図1】



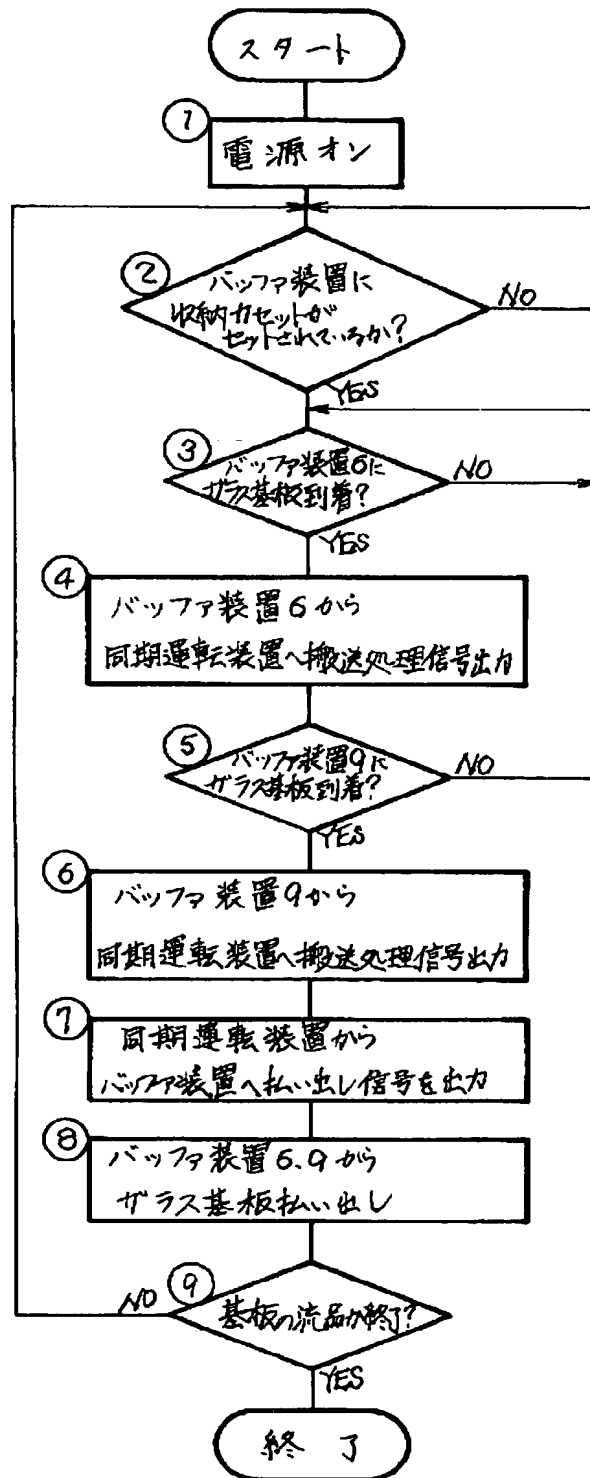
【図2】



【図5】



【図3】



【図 4】

